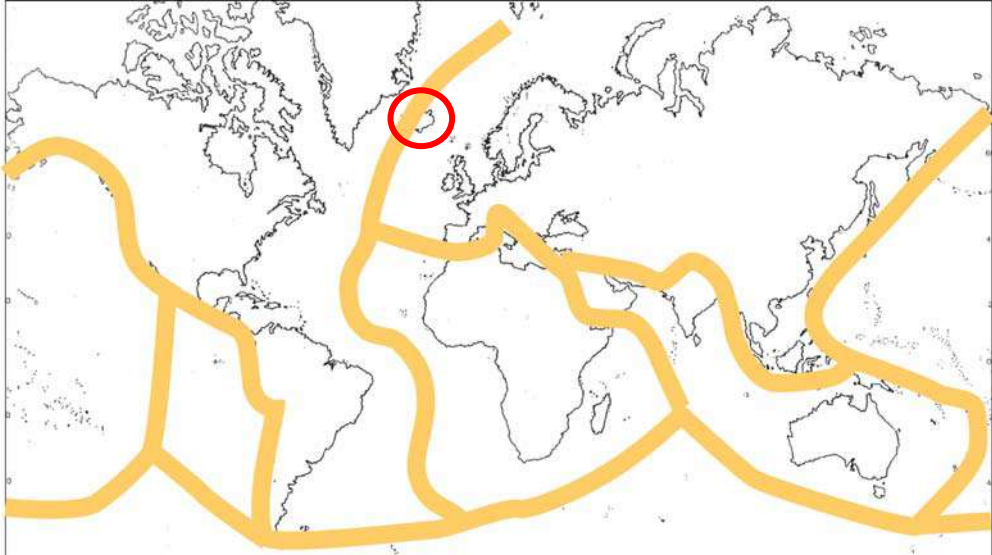


## SÈRIE 1

## Exercici 1 (obligatori)

Qualificació	Continguts conceptuals	Tipus d'objectiu
3 punts	Risc volcànic i sísmic	Coneixement Aplicació Valoració de situacions
Respostes		
1 (1punt)	a)	 <p>Raonament: Les zones del planeta on és més freqüent l'activitat volcànica i/o sísmica corresponen als límits entre plaques litosfèriques</p> <p><i>0,4 punts, per la situació de les zones amb més activitat sísmica i volcànica. No es necessari que es posin tots els límits de plaques, amb 4 dels més importants n'hi ha prou. S'haurien de dibuixar complets el cinturó circumpacífic -tot i que no cal que s'hi distingeixi la placa de Nazca- (0,1), la franja mediterrània-asiàtica (0,1), la dorsal oceànica de l'Atlàntic (0,1) i la zona del mar Roig-dorsal índica, o la dorsal del Pacífic sud (0,1).</i></p> <p><i>0,2 punts pel raonament</i> <span style="float: right;"><b>Total: 0,6 punts</b></span></p>
	b)	<p>Islàndia es troba en un límit de plaques constructiu, on es forma nova litosfera oceànica com a conseqüència de la sortida de magmes per la dorsal oceànica (o límit divergent, on es dona una separació entre plaques litosfèriques)</p> <p><i>0,2 punts, pel tipus de límit de placa on es troba Islàndia</i> <i>0,2 punts per situar Islàndia en el mapa</i></p> <p style="text-align: right;"><b>Total: 0,4 punts</b></p>

2 (1punt)	<p><b>a)</b> Vapor d'aigua, gasos en general, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>, lava, piroclastos en general, lapil·li, gredes, bombes volcàniques, núvols ardents.</p> <p><i>0,1 per cada matèria</i> <span style="float: right;"><i>Total: 0,4 punts</i></span></p>
	<p><b>b)</b> Una erupció volcànica pot provocar, poc temps després de l'erupció, una davallada en la temperatura de les zones afectades, degut a què les cendres o partícules fines romanen a l'atmosfera i fan disminuir la radiació solar que arriba a la superfície terrestre. Més endavant pot provocar un augment de temperatura degut a l'increment d'efecte hivernacle com a conseqüència de l'emissió de CO<sub>2</sub>. També pot ocasionar petits canvis locals, com tempestes per pirocúmul, o fenòmens meteorològics.</p> <p>0,2 per la referència a la radiació solar, 0,2 per la referència a l'increment de l'efecte hivernacle <span style="float: right;"><i>Total: 0,4 punts</i></span></p>
	<p><b>c)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'erupció volcànica pot fondre el gel de la glacera i donar lloc a inundacions.</li> <li>• Pot donar lloc a lahars o corrents de fang.</li> <li>• Pot fer que les erupcions siguin més explosives per la interacció entre i el magma i l'aigua provinent de la fusió de la gelera.</li> <li>• Pot donar lloc a la formació de grans quantitats de cendres volcàniques de tipus vítri.</li> </ul> <p><i>0,1 per cada conseqüència</i> <span style="float: right;"><i>Total: 0,2 punts</i></span></p>
3 (1punt)	<p><b>a)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• soroll i petits sismes provocats per l'ascens del magma</li> <li>• canvis molt lleugers en la topografia del terreny (abombaments)</li> <li>• emanacions de gasos (fumaroles)</li> <li>• canvis en els camps electromagnètic i gravitatori</li> <li>• acidificació d'aigües</li> <li>• canvis en el comportament d'alguns animals</li> <li>• mort de vegetació</li> <li>• canvis en els nivells freàtics</li> <li>• variacions en la conductivitat elèctrica</li> <li>• escalfament d'aigües</li> </ul> <p><i>0,5 punts per 3 precursors; 0,35 punts per 2 precursors; 0,15 per 1 precursor</i> <i>Total: 0,5 punts</i></p>
	<p><b>b)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ordenació o planificació territorial</li> <li>• plans d'evacuació de la població</li> <li>• construcció de teulades molt inclinades per evitar l'acumulació de piroclasts</li> <li>• refredament de la colada de lava amb aigua, abocada des d'avions</li> <li>• sistemes de vigilància per detectar els precursors</li> </ul> <p><i>0,5 punts per 3 mesures; 0,35 punts per 2 mesures; 0,15 per 1 mesura</i> <i>Total: 0,5 punts</i></p>

**Exercici 2 (obligatori)**

Qualificació	Continguts conceptuals	Tipus d'objectiu
2 punts	Impactes generals a l'aigua	Coneixement Aplicació Valoració de situacions
<b>Respostes</b>		
1 (1punt)	<p><b>a)</b> El fenomen s'anomena eutrofització. És degut a què les aportacions de P i de N a l'aigua fan que les poblacions d'organismes fotosintètics, principalment algues, creixin desmesuradament de manera que l'aigua es torna verdsosa i tèrbola.</p> <p><i>0,2 punts pel nom; 0,3 punts pel raonament.</i></p> <p style="text-align: right;"><b>Total: 0,5 punts</b></p>	
	<p><b>b)</b> Sí que hi pot haver una relació. La presència d'aquest "verdet" és perjudicial, tant per l'aigua com pels éssers vius que hi viuen. La raó és que l'eutrofització dóna lloc a un increment desmesurat dels organismes fotosintètics a la superfície de l'aigua i provoquen la mort i caiguda al fons de molts dels que viuen a major profunditat (per la manca de llum,...). La descomposició de la matèria orgànica provoca una disminució important de l'oxigen; això provoca un canvi en les condicions físico-químiques de l'aigua i l'aparició de condicions anaeròbies, que perjudiquen greument als peixos i altres organismes i que possibiliten processos de fermentació que comporten la producció de NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S i CH<sub>4</sub>, responsables de la mala olor característica d'aquestes aigües.</p> <p><i>Per dir que sí que hi pot haver relació, 0,1 punts; increment d'organismes fotosintètics, 0,1 punts; la descomposició provoca disminució d'oxigen, 0,15 punts; relacionar condicions anaeròbies amb dificultat per viure dels peixos i amb fermentació, 0,15 punts.</i></p> <p style="text-align: right;"><b>Total: 0,5 punts</b></p>	
2 (1punt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar que el N i el P s'acumulin a l'aigua.</li> <li>• Evitar l'ús de detergents amb fosfats</li> <li>• Depuració de les aigües residuals</li> <li>• Tractament dels purins.</li> <li>• Control dels adobs utilitzats en agricultura.</li> <li>• Oxigenar l'aigua</li> <li>• Renovació més ràpida de l'aigua</li> </ul> <p><i>0,5 punts per cada mesura</i></p> <p style="text-align: right;"><b>Total: 1 punt</b></p>	

**OPCIÓ A****Exercici 3**

Qualificació	Continguts conceptuals	Tipus d'objectiu	
3 punts	Riscos derivats dels processos geològics externes	Coneixement Aplicació Valoració de situacions	
Respostes			
1 (1punt)	Serra i cingle del Montgròs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Carstificació.</b> Dissolució de roques solubles produïda per l'aigua. Formació de formes característiques tan superficials (rasclers, etc) com subterrànies (cavitats).</li> <li>• <b>Despreniments</b> (caigudes o bolcades). Fragments de roques de qualsevol mida que cauen lliurement, amb un recorregut, com a mínim parcial, per l'aire.</li> <li>• <b>Meteorització</b> (física o química). Fragmentació física o descomposició química de les roques de la superfície terrestre.</li> <li>• <b>Esfondraments.</b> Col·lapse de cavitats</li> </ul>	
	Vessant al peu del cingle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Reptació o creep.</b> Moviment descendent del sòl o dipòsits de vessant, extremadament lent. És degut a canvis de volum (expansió–contracció) produïts per canvis d'humitat o cicles de gel-desgel. A la figura es dedueix per la flexió dels estrats prop de la superfície i la inclinació constant dels arbres en tot el vessant.</li> <li>• <b>Acumulació de clasts.</b> Fragments de roques de qualsevol mida procedents dels despreniments del cingle.</li> </ul>	
	Plana al·luvial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Inundacions.</b> Acumulacions esporàdiques d'aigua a la plana d'inundació del riu, com a conseqüència de forts aiguats torrencials.</li> <li>• <b>Erosió/sedimentació</b> de la plana al·luvial per la migració dels meandres.</li> </ul>	
	<p><i>0,1 punts per cada nom de procés (0,3 el total). 0,3 punts per una descripció correcta, 0,5 punts per dues descripcions i 0,7 les tres descripcions. Total: 1 punt</i></p>		
2 (1punt)	Zona	Urbanitzable	JUSTIFICACIÓ
	Vessant al peu del cingle	NO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tot el vessant es mou per reptació, per la qual cosa totes les edificacions, murs de contenció, vials, i altres infraestructures, s'inclinarien i s'esquerdarien en pocs anys.</li> <li>• La caiguda de blocs del cingle (que poden assolir dimensions mètriques) representa un risc directe per a persones i construccions.</li> <li>•</li> </ul>

	Pla dels Pins	SI	No s'observa cap risc geològic. No hi ha blocs procedents del cingle i queda per sobre de la plana d'inundació del riu.
	Plana al·luvial	NO	És una zona inundable i sotmesa al processos d'erosió i sedimentació fluvials.
	<p><i>0,1 punts per cada SI o NO correcte (0,3 el total).</i>  <i>0,3 punts una justificació correcta, 0,5 punts per dues justificacions i 0,7 per les tres.</i>  <i>Total: 1 punt</i></p>		
3 (1punt)	<p><b>a)</b> Les excavacions necessàries per a construir qualsevol obra pública generarien talussos artificials força inestables, ja que tindrien un angle superior al d'estabilitat del vessant natural. Això podria ocasionar diferents tipus de inestabilitats en el talussos artificials:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Despreniment de blocs</li> <li>• Lliscaments de blocs, esllavissades</li> <li>• Allaus rocoses</li> </ul> <p><i>0,25 punts per cada risc induït (0,15 per citar el risc i 0,10 per la descripció).</i>  <i>Total: 0,5 punts</i></p>		
	<p><b>b)</b> Aquests tipus de riscos provocats per l'acció humana, s'anomenen <b>riscos induïts</b> o <b>antropogènics</b>.</p> <p><i>0,5 punts per el nom d'aquests tipus de riscos</i>  <i>Total: 0,5 punts</i></p>		

## Exercici 4

Qualificació	Continguts conceptuals	Tipus d'objectiu
2 punts	Hidrosfera	Coneixement Aplicació
<b>Respostes</b>		
1 (1punt)	<i>Frases</i>	<i>Tracta de <b>porositat real</b> o de <b>permeabilitat</b>?</i>
	En les argiles el seu valor és molt elevat	Porositat real
	És un factor determinant per saber si un material pot constituir un bon aqüífer	Permeabilitat
	Per mesurar-la, proposo en primer lloc omplir un recipient amb sediment sec i anar-hi posant aigua ben poc a poc fins que no n'accepti més (...)	Porositat real
	Per mesurar-la, proposo omplir amb sediment un tub situat verticalment, abocar-hi aigua per dalt i mesurar el temps que triga a sortir per baix.	Permeabilitat
	El seu valor s'expressa en percentatge	Porositat real
	Sol tenir un valor molt gran en sediments sorrenca poc cimentats	Permeabilitat Porositat real (qualsevol de les dues s'ha de considerar correcta)
	El seu valor es pot expressar en unitats de velocitat	Permeabilitat
	<i>Cada resposta correcta suma 0,15 punts. Cada resposta errada resta pel mateix valor. Les respostes en blanc no resten puntuació. La puntuació mínima d'aquest apartat és zero i la màxima és de 1 punt.</i>	
2 (1punt)	<b>a)</b>	
	<b>Material</b>	<b>Permeabilitat (Alta, mitjana, baixa)</b>
	Argila expansiva	Baixa
	Grava no consolidada	Alta
	Calcària carstificada	Alta
	Granit poc fissurat	Baixa
Gres o roca sorrenca	Mitjana	
<i>Cada resposta correcta suma 0,1 punts. La puntuació mínima de l'apartat 2a és de zero punts.</i>		<b>Total: 0,5 punts</b>

b)

Es donen alguns exemples de respostes correctes per cada un dels dos casos. Evidentment n'hi ha altres de possibles. N'hi ha prou amb un dibuix correcte per cada subapartat. Per a que la resposta tingui puntuació cal que quedi clar quins materials del dibuix són permeables i quins impermeables (indicant aquests termes en una llegenda o indicant el nom de materials que en són).

I- Cal que es faci un dibuix on s'assenyali una trampa de petroli que estigui en un material permeable envoltat per sobre o lateralment per materials impermeables. .... Total: **0,25 punts**.

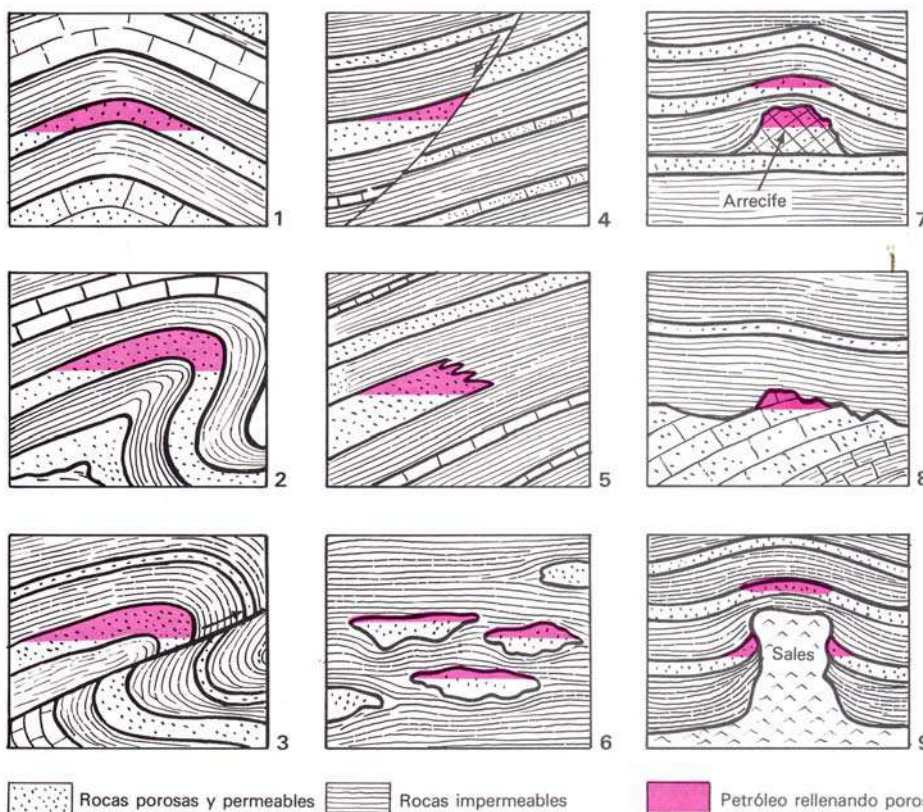
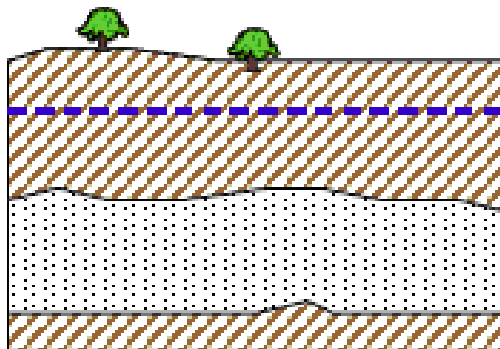


Fig. 6.32. Tipo de trampas petrolíferas más usuales en yacimientos en explotación.

(imatge obtinguda d'Editorial Edelvives)

II- Cal que es faci un dibuix on s'assenyali l'aqüífer en un material permeable envoltat de materials impermeable per dalt i per baix. .... Total: **0,25 punts**.



(imatge obtinguda de la web del Ministeri de Medi ambient)  
No és necessari que es situï el nivell piezomètric.

**OPCIÓ B****Exercici 3 (3 punts)**

Qualificació	Continguts conceptuals	Tipus d'objectiu
3 punts	Atmosfera, conceptes i impactes	Anàlisi i interpretació Conceptes Aplicació
<b>Respostes</b>		
1 (1punt)	a)	Temps (independent) Tipus de gas (independent) Temperatura (dependent) <span style="float: right;">Total: <b>0,3 punts</b></span>
	b)	Perquè els gasos absorbeixen radiació solar i això fa augmentar la seva temperatura <span style="float: right;">Total: <b>0,2 punts</b></span>
	c)	La presència d'un núvol, que el Sol hagi estat eclipsat per algun objecte (xemeneia, arbre, persona, ...) Una ràfega de vent fred <span style="float: right;">Total: <b>0,2 punts</b></span>
	d)	El balanç d'absorció de radiació i pèrdues de calor s'equilibren i la temperatura es manté constant <span style="float: right;">Total: <b>0,3 punts</b></span>
2 (1punt)	a)	Els gasos tenen diferent capacitat d'absorció de la radiació solar. Hi ha alguns que absorbeixen més radiació infraroja que altres. Qualsevol altre que sigui certa i estigui formulada en forma d'hipòtesi <span style="float: right;">Total: <b>0,3 punts</b></span>
	b)	El metà és un gas amb major capacitat d'absorció de la radiació infraroja que el diòxid de carboni i aquest més que l'aire. Els gasos continguts en una ampolla retenen millor l'energia infraroja que quan estan fora de l'ampolla <i>Altres respostes que siguin coherents i acceptables amb la pregunta</i> <span style="float: right;">Total: <b>0,3 punts</b></span>
	c)	<b>Diòxid de carboni:</b>
<b>Metà</b>		Aiguamolls, cultiu d'arròs, remugants, abocadors, tèrmits, depuradores d'aigües residuals, indústries... <span style="float: right;">Total: <b>0,2 punts</b></span>
3 (1punt)	a)	Els captadors fototèrmics milloraran el seu rendiment si el gas injectat entre el cristall i el absorbidor és CO <sub>2</sub> que no pas l'aire perquè té un efecte hivernacle major, es a dir, absorbeix més radiació infraroja que no pas l'aire No és convenient utilitzar el metà perquè, malgrat tenir major capacitat d'absorció que el diòxid de carboni, és molt inflamable. <span style="float: right;">Total: <b>0,5 punts</b></span>
	b)	L'efecte fotoelèctric de la radiació solar, significativament, no té a veure amb la radiació infraroja i per tant no està influïda per la major o menor capacitat d'absorció de la radiació infraroja dels gasos. <span style="float: right;">Total: <b>0,5 punts</b></span>



## Exercici 4 (2 punts)

Qualificació	Continguts conceptuals	Tipus d'objectiu										
2 punts	Edafologia Desertització Impacte	Coneixement Anàlisi Valoració										
<b>Respostes</b>												
1 (1punt)	<p><b>a)</b></p> <p>El gran responsable, de la gran erosió dels sòls espanyols és el <b>clima</b>. La zona peninsular més seca, àrida o semiàrida té poques precipitacions a l'any però quan cauen ho fan de forma torrencial amb gran capacitat d'erosionar els terrenys.</p> <p><i>0,25 per valorar de principal factor el clima i 0,25 per justificar-ho. S'acceptaran altres motius si es justifiquen adequadament.</i></p> <p>..... <b>Total 0,5 punts.</b></p>											
	<p><b>b)</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Factor</th> <th>Contribueix a agreujar el problema perquè...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Escassa vegetació</td> <td>Poca aportació de matèria orgànica Proporciona poca protecció enfront l'erosió.</td> </tr> <tr> <td>Intervenció humana</td> <td>Tales extensives, pastura abusiva, pràctiques agrícoles inadequades , construcció de pistes, carreteres....que contribueixen a la desprotecció del sòl.</td> </tr> <tr> <td>Incendis</td> <td>Destruïxen la vegetació i deixen el sòl desprotegit Impedeixen el desenvolupament de la vegetació que pugui exercir l'acció protectora del sòl</td> </tr> <tr> <td>Tipus de roques i topografia del terreny</td> <td>Les roques toves, poc cohesionades o riques en ciments carbonatats poden esdevenir fàcilment erosionables, especialment si es troben en vessants de muntanyes i zones amb pendents pronunciats.</td> </tr> </tbody> </table>		Factor	Contribueix a agreujar el problema perquè...	Escassa vegetació	Poca aportació de matèria orgànica Proporciona poca protecció enfront l'erosió.	Intervenció humana	Tales extensives, pastura abusiva, pràctiques agrícoles inadequades , construcció de pistes, carreteres....que contribueixen a la desprotecció del sòl.	Incendis	Destruïxen la vegetació i deixen el sòl desprotegit Impedeixen el desenvolupament de la vegetació que pugui exercir l'acció protectora del sòl	Tipus de roques i topografia del terreny	Les roques toves, poc cohesionades o riques en ciments carbonatats poden esdevenir fàcilment erosionables, especialment si es troben en vessants de muntanyes i zones amb pendents pronunciats.
	Factor	Contribueix a agreujar el problema perquè...										
	Escassa vegetació	Poca aportació de matèria orgànica Proporciona poca protecció enfront l'erosió.										
	Intervenció humana	Tales extensives, pastura abusiva, pràctiques agrícoles inadequades , construcció de pistes, carreteres....que contribueixen a la desprotecció del sòl.										
	Incendis	Destruïxen la vegetació i deixen el sòl desprotegit Impedeixen el desenvolupament de la vegetació que pugui exercir l'acció protectora del sòl										
Tipus de roques i topografia del terreny	Les roques toves, poc cohesionades o riques en ciments carbonatats poden esdevenir fàcilment erosionables, especialment si es troben en vessants de muntanyes i zones amb pendents pronunciats.											
<p>0,10 per cada factor i 0,15 per cada justificació. <b>Total 0,5 punts</b></p>												
2 (1punt)	<p><b>a)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La millor opció és la planificació: millora de les pràctiques agrícoles i ramaderes cara a minimitzar i fins i tot reduir el risc d'erosió en les zones més afectades pot ajudar a no accelerar al ritme d'erosió.</li> <li>• Control de la tala d'arbres, especialment en les zones de molta pendent.</li> <li>• Restricció del pas de vehicles pesants en zones susceptibles a l'erosió per evitar la compactació del sòl que impedeix el creixement de vegetació que afavoreix una disminució de l'erosió.</li> <li>• Plantar nova vegetació en el lloc on s'ha perdut.</li> <li>• Mesures estructurals com estructures per tallar el vent (fileres d'arbres), la construcció de terrasses, bancals o bermes i treballar les terres al llarg dels voltants del turons, són mesures eficaces.</li> <li>• Les pràctiques de cultius especials i la rotació de les collites.</li> </ul> <p><i>0,25 per cada mesura correcte. S'acceptaran altres mesures si s'argumenten correctament.</i></p> <p style="text-align: right;"><b>Total: 1 punt</b></p>											

## SÈRIE 4

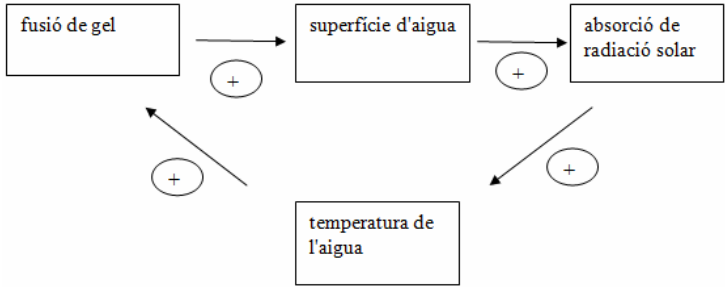
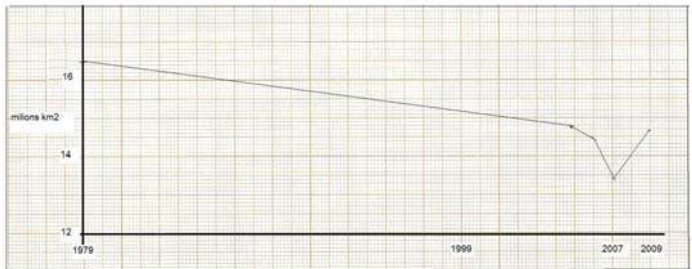
## Exercici 1 (obligatori)

Qualificació	Continguts conceptuals	Tipus d'objectiu
3 punts	Sistemes costaners Dinàmica litoral	Coneixement Aplicació Valoració de situacions
<b>Respostes</b>		
1 (1punt)	<p>a)</p> <p>El corrent de deriva litoral es la resultant dels moviment de les onades al pujar i baixar del pendent de la platja. En aquesta acció les onades empenyen a la sorra a pujar i en descendir, perpendicularment a la línia de mar, les fa avançar en la direcció del corrent de deriva litoral</p> <p style="text-align: right;"><i>Total: 0,5 punts</i></p>	
	<p>b)</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: right;"><i>Total: 0,5 punts</i></p>	
2 (1punt)	<p>a)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sentit: NE paral·lel a la costa</li> <li>• L'acumulació de la sorra a la cara sud-oest dels espigons indica la direcció i sentit del corrent de deriva.</li> </ul> <p><i>0,25 per indicar la direcció i el sentit correctament, 0,25 per explicar la raó</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Total: 0,5 punts</i></p>	
	<p>b)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La presència dels espigons frena l'avançament del corrent de deriva litoral provocant una acumulació de la sorra en aquelles zones (punts 1).</li> <li>• Als punts 2 no hi ha aquesta barrera i per tant no es pot acumular la sorra, que és transportada cap el NE pel corrent de deriva.</li> </ul> <p><i>Tot i haver dos punts (1 i 2) la raó és la mateixa pel que cal argumentar la resposta completa per obtenir la puntuació màxima</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Total: 0,5 punts</i></p>	
3 (1punt)	<p>a)</p> <p>Direcció gairebé perpendicular a la platja i sentit cap la costa.</p> <p style="text-align: right;"><i>Total: 0,25 punts</i></p>	
	<p>b)</p> <p>Les escolleres actuen frenant el moviment de les onades d'una forma diferencial i defensen l'impacte de les onades sobre la platja afavorint la sedimentació de la sorra. Al ser obstacles paral·lels a la línia de costa, es formen platges en forma de mitja lluna, diferents a les platges esglaonades de la fotografia de l'apartat 2.</p> <p style="text-align: right;"><i>Total: 0,25 punts</i></p>	
	<p>c)</p> <p>La millor opció la B</p> <p>La direcció del corrent de deriva a l'opció A aniria omplint l'entrada del port dificultant el trànsit de les embarcacions</p> <p>025 per indicar l'opció correcta i 0,25per la justificació.</p> <p style="text-align: right;"><i>Total: 0,5 punts</i></p>	

## Exercici 2 (obligatori)

Qualificació	Continguts conceptuals	Tipus d'objectiu
2 punts	Hidrosfera, impactes, gestió	Coneixement Valoració de situacions
<b>Respostes</b>		
1 (1punt)	<p>a) Es coneix amb el nom d'eutrofització.</p> <p style="text-align: right;"><i>Total: 0,2 punts</i></p>	
	<p>b) Es tracta dels <b>nitrats i els fosfats</b> que són els nutrients que en condicions normals són limitants per al creixement en els ecosistemes aquàtics. Quan es troben en excés permeten un ràpid creixement dels organismes fotosintètics en superfície on tenen llum suficient.</p> <p><i>0,2p pels noms, 0,1p. si només n'esmenten un dels dos. Total: 0,2 punts</i></p>	
	<p>c) Explicació del procés...</p> <p>Els rius aboquen a la costa aigües carregades de fertilitzants i matèria orgànica. Les algues i el <b>fitoplàncton</b> proliferen sense límits per al creixement. Quan les algues i el plàncton moren són arrossegats cap al fons on s'acumulen en abundància. En el fons es produeix la <b>descomposició</b> d'aquesta matèria orgànica acumulada.</p> <p>Aquest procés de descomposició provoca un consum excessiu d'<b>oxigen</b> i una situació d'<b>anòxia</b>. La manca d'oxigen provoca la <b>mort dels organismes bentònics</b>.</p> <p><i>Es podria afegir que continua un procés de descomposició anaeròbica que provoca un ennegriment dels sediments i un alliberament de gasos pudents. Aquesta darrera explicació no és essencial per obtenir la puntuació.</i></p> <p><i>0,1 punts per cadascuna de les paraules correctament utilitzades i 0,1 per la coherència global del text. Total: 0,6 punts</i></p>	
2 (1punt)	<p>a)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aigües amb coloracions verdoses</li> <li>• Pudors d'ous podrits per l'alliberament de compostos del sofre (SH<sub>2</sub>) resultat de la descomposició anaeròbica en el fons.</li> <li>• Ennegriment dels sediments del fons.</li> <li>• Mort dels peixos per la manca d'oxigen.</li> </ul> <p><i>0,20 p per cada signe correcte Total: 0,6 punts</i></p>	
	<p>b)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - Ús racional i amb mesura dels fertilitzants per evitar l'excés que no és absorbit pels vegetals i pot ser arrossegat per les aigües de pluja cap als rius.</li> <li>• - Evitar l'ús de detergents amb fosfats. Els fosfats en excés permeten el creixement desmesurat de les algues cianofícies que no requereixen nitrogen.</li> <li>• - Depurar les aigües residuals urbanes i industrials per eliminar l'excés de matèria orgànica que porten.</li> </ul> <p><i>0,2 per cada mesura i la corresponent justificació. Total: 0,4 punts</i></p>	

**OPCIÓ A****Exercici 3**

Qualificació	Continguts conceptuals	Tipus d'objectiu
3 punts	Hidrosfera Interrelacions	Coneixement Aplicació Valoració de situacions
<b>Respostes</b>		
1 (1punt)	 <p>Es genera desequilibri perquè les variables creixen de manera incontrolada ja que el producte de les diferents relacions causals és positiu.</p> <p><i>Cal tenir en compte que en lloc de "fusió de gel" es pot posar "gel" o "superfície de gel"; per tant, hi podrien haver dos signes negatius (amb el mateix resultat global). 0'1 per cada variable i cada signe correctes (total 0'8); 0'1 per desequilibri, 0'1 per la justificació.</i></p> <p style="text-align: right;"><b>Total: 1 punt</b></p>	
2 (1punt)	<p>a)</p> <p>Sigui V = valor del 2007</p> $V + 9\% = 14'8 \text{ milions de km}^2$ $V + 9 \cdot V/100 = 14'8$ $V = 13'57 \text{ milions de km}^2$ <p><i>No es considerarà correcta la resposta si el resultat s'obté de restar el 9 % de 14'8:</i>  <math>14'8 - 14'8 \cdot 9/100 = 13'46 \text{ milions de km}^2</math></p> <p>b)</p>  <p><i>Ssi el càlcul de l'apartat anterior està malament, però la gràfica està bé tenint en compte el resultat erroni, 0'4 punts.</i></p> <p><i>Si la gràfica és correcta:</i></p> <p style="text-align: right;"><b>Total: 0,5 punts</b></p>	
3 (1punt)	<p>L'observació d'aquesta gràfica no és suficient per dubtar de l'escalfament global. Encara que en els darrers dos anys hagi augmentat la superfície gelada de l'Àrtic, la qual cosa deu estar relacionada amb una davallada de la temperatura a la superfície de la Terra, aquest fet no es pot considerar important ja que s'han de tenir en compte tendències generals considerades al llarg de molts anys.</p> <p>Per dir que la gràfica no és suficient, 0'4 punts; per l'explicació, 0'6 punts.</p> <p style="text-align: right;"><b>Total: 1 punt</b></p>	

## Exercici 4

Qualificació	Continguts conceptuals	Tipus d'objectiu
2 punts	Risc volcànic	Coneixement Anàlisi Aplicació
<b>Respostes</b>		
1 (1punt)	<b>a)</b> El període de retorn seria de aproximadament de 20.000 anys (500.000 anys / 25 erupcions). També es considera correcte 19.600 anys (490.000 anys / 25). <i>Total: 0,5 punts</i>	
	<b>b)</b> Si les falles que han donat lloc al vulcanisme continuen actives, cal pensar que l'activitat volcànica continuarà en el futur amb una pauta temporal com la passada (un episodi cada 20.000 anys). (0,5 punts, encara que no es parli de l'activitat tectònica). <i>Total: 0,5 punts</i>	
2 (1punt)	<b>a)</b> Caldria esperar sobre tot activitat volcànica estromboliana, amb un IEV de 1-3, ja que és el tipus d'activitat que ha predominat en el passat. També es podria donar activitat més explosiva per interacció del magma amb l'aigua subterrània o superficial (activitat hidromagnètica)  <i>0,25 punts per el tipus d'activitat i 1,25 punts per l'IEV. No cal que parlin de l'activitat hidromagnètica.</i> <i>Total: 0,5 punts</i>	
	Amb l'activitat estromboliana podríem esperar els següents riscos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• explosions de baixa intensitat</li> <li>• colades de lava,</li> <li>• caiguda de piroclasts,</li> <li>• emissions de gasos tòxics i.</li> </ul> 0,125 punts per cada risc <i>Total: 0,5 punts</i>	

**OPCIÓ B****Exercici 3**

Qualificació	Continguts conceptuals	Tipus d'objectiu
3 punts	Atmosfera,	Interpretació, anàlisi i conceptes
Respostes		
1 (1punt)	<p><b>Dia 11: Mapa 2</b> Hi ha una depressió sobre la mediterrània i els vents que arriben a Catalunya, especialment a les comarques del litoral són vents de llevant, carregats d'humitat que solen deixar precipitacions abundants, especialment si a les capes altes de l'atmosfera hi ha temperatures baixes. A més, les isòbares estan bastant juntes, la qual cosa fa que es produeixi un fort onatge.</p> <p><b>Dia 18: Mapa 3</b> perquè s'observen isòbares bastant juntes que poden indicar vents forts de component nord, que afecten principalment a les comarques de l'Empordà.</p> <p><i>0,5 punts per cada dia correcte amb la justificació</i> <span style="float: right;"><i>Total: 1punt</i></span></p>	
2 (1punt)	<p><b>Risc per pluja: Efectes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avingudes, crescudes de rius i torrents</li> <li>- Inundacions de baixos, de camps de conreus</li> <li>- Destrosses del mobiliari urbà</li> <li>- Talls en vies de comunicació i destrosses (ponts, carreteres, vies de ferrocarril...)</li> <li>- Pèrdua de vides humanes</li> <li>- Esllavissades, desprendiments</li> <li>- Erosió del sòl...</li> </ul> <p>Mesures preventives:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Construccions de murs de contenció, dics, canalitzacions, embassaments reguladors...</li> <li>- Reforestació de les conques</li> <li>- Ordenació territorial per evitar construccions en les lleres dels rius i rieres</li> <li>- Mètodes de vigilància i establiment de plans d'actuació davant situacions de risc.</li> </ul> <p><b>Risc per mar brava:</b></p> <p>Efectes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pèrdua de sorra de les platges</li> <li>- Destrosses en les embarcacions</li> <li>- Destrosses en les instal·lacions costaneres: ports, passeigs marítims...</li> <li>- S'atura la pesca, efectes econòmics</li> <li>- Pèrdua de vides humanes</li> </ul> <p>Mesures preventives:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anàlisi de la dinàmica litoral i ordenació territorial del litoral</li> <li>- Mètodes de vigilància i establiment de plans d'actuació davant situacions de risc.</li> <li>- Avisos a la població</li> </ul>	

	<p><b>Risc per vent:</b> Efectes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caiguda d'objectes: arbres, teules...</li> <li>- Danys en persones ( per impactes d'objectes)</li> <li>- Destrosses materials: (arrencament de teulades, caiguda d'arbres sobre cotxes, construccions danyades...)</li> <li>- Danys a les collites i plantacions (caiguda de fruita o arrencament de fruiters...)</li> <li>- Accidents de trànsit</li> </ul> <p>Mesures:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mètodes de vigilància i establiment de plans d'actuació davant situacions de risc.</li> <li>- Avisos a la població.</li> </ul> <p><i>0,125 punts per cada efecte o mesura. Si es produeixen repeticions es comptabilitzaran només una vegada.</i></p> <p style="text-align: right;"><b>Total:1 punt</b></p>
<b>3</b> (1punt)	<p><b>a)</b> <math>179 \times 35000 = 6265000</math> litres que són <math>6265 \text{ m}^3</math></p> <p><i>0,25 pel resultat correcte</i></p> <p style="text-align: right;"><b>Total:0,25 punts</b></p>
	<p><b>b)</b> Si al dipòsit hi caben <math>8000 \text{ m}^3</math> El percentatge és <math>6265 * 100 / 8000 = 78,3\%</math> <b>S'ha omplert el 78,3%</b></p> <p><i>0,5 punts pel resultat correcte. Com que no s'especifica, es pot expressar en l o en <math>\text{m}^3</math>, l'important és que hi constin les unitats. Si no hi ha les unitats es valorarà la meitat, si els càlculs són correctes, és a dir 0,25.</i></p> <p style="text-align: right;"><b>Total:0,5 punts</b></p>
	<p><b>c)</b> Necessitats de reg: <math>75000 * 0,8 = 60000 \text{ l/dia} = 60 \text{ m}^3/\text{dia}</math> <math>6265 : 60 = 104,4</math> dies <b>En tindrien per 104,4 dies.</b></p> <p style="text-align: right;"><b>Total:0,25 punts</b></p>

## Exercici 4

Qualificació	Continguts conceptuals	Tipus d'objectiu
2 punts	Hidrosfera Recursos hídrics	Coneixement Aplicació Valoració de situacions
Respostes		
1 (1punt)	<p>a) L'osmosi inversa consisteix en un procés d'osmosi, però aplicant una pressió superior i de sentit contrari a la pressió osmòtica a fi i efecte que passi aigua dessalada cap a l'altre costat de la membrana.</p> <p><i>0,6 per l'explicació</i></p> <p>b) Com a conseqüència d'aquest procés s'obté salmorra, o bé, aigua amb una concentració de sals molt elevada. (També es podria considerar correcta si es diu que s'obté una barreja de totes les sals que contenia l'aigua de mar).</p> <p><i>0,4 per esmentar el residu correctament; si només es parla de sal com a producte residual o bé de clorur sòdic, 0,2 punts)</i></p> <p style="text-align: right;"><b>Total: 1 punt</b></p>	
2 (1punt)	<p>250 l/habitant i dia · 150 000 habitants · 365 dies = = 13 687 500 m<sup>3</sup>/any Cost amb dessaladora tradicional = 13 687 500 m<sup>3</sup> · 0,52 € m<sup>3</sup> = 7 117 500 € Cost amb dessaladora de pressió natural = 13 687 500 m<sup>3</sup> · 0,06 € m<sup>3</sup> = 821 250 € Estalvi anual = 7 117 500 € - 821 250 € = <u>6 296 250 €</u></p> <p><i>1 punt (si el procediment és correcte però el resultat és erroni com a conseqüència de no haver fet correctament un canvi d'unitats, 0'4 punts). Si la resolució del problema fos incompleta, a tall orientatiu, es podria puntuar 0'25 punts per cada un dels 4 passos detallats en la solució.</i></p> <p style="text-align: right;"><b>Total: 1 punt</b></p>	